

Seção B – Estudos de Mercado

1. Introdução

Esta seção apresenta a análise de mercado para licitação de área destinada à movimentação e armazenagem de graneis sólidos vegetais, especialmente soja, farelo de soja e milho, na área de arrendamento denominada **PAR15** localizada no Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina e tem por objetivo verificar a viabilidade econômica e ambiental do empreendimento, orientando o dimensionamento e o porte do projeto.

A análise de mercado é composta pela projeção do fluxo de cargas e pela estimativa de preços dos serviços ao longo do horizonte contratual.

As projeções são utilizadas para:

- Balizar o projeto de engenharia e o dimensionamento do terminal;
- Realizar a análise financeira com vistas a verificar a viabilidade do projeto; e
- Estabelecer os termos contratuais adequados para a exploração da área/instalação.

2. Principais Produtos do Setor de Graneis Sólidos Vegetais

Para fins de análise das movimentações portuárias o Plano Mestre do Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina classificam os principais produtos transportados como graneis sólidos vegetais:

- Grão de Soja/Farelo de Soja;
- Açúcar;
- Milho;
- Trigo; e
- Malte/Cevada.

A imagem a seguir ilustra a representatividade dos produtos que compõem o grupo de graneis sólidos vegetais nas movimentações observadas no ano de 2022.

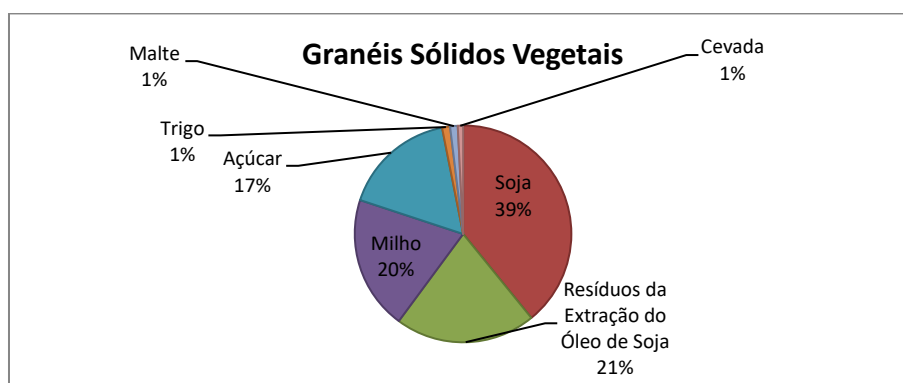


Figura 1: Produtos que compõem o grupo de graneis sólidos vegetais.

Fonte: Anuário Estatístico ANTAQ (acesso em 31/08/2023).

Seção B – Estudos de Mercado

Conforme os dados apresentados pela Autoridade Portuária de Paranaguá, em 2022, o Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina movimentou 24,9 milhões de toneladas de granéis sólidos vegetais e, em 2021, 22,9 milhões de toneladas, sendo que os granéis sólidos vegetais de exportação (soja, farelo de soja e milho) representaram 83,34% do total movimentado em 2022 e 82,09% em 2021.



Figura 2: Produtos de grupo movimentados no Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina.
Fonte: Dados do Plano Mestre do Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina (2018).

Para a área de arrendamento **PAR15**, a demanda majoritária são os granéis sólidos vegetais de exportação. O principal sentido de movimentação é o embarque na navegação de longo. O trigo opera no sentido de desembarque na navegação de longo curso.

A seguir, uma breve contextualização dos principais mercados para o terminal.

2.1. Mercado de Grãos de Soja e Farelo de Soja

Cenário do Agronegócio 2021/2022 – 2031/2032

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, a Pandemia do COVID-19, deixou de ser um problema tão relevante, embora ainda tenha exigido vigilância e cuidados das autoridades e das pessoas. O Produto Interno Bruto - PIB do agronegócio brasileiro, calculado pelo Cepea (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada), da Esalq/USP, em parceria com a CNA (Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil), alcançou recordes sucessivos em 2020 e em 2021, com esse biênio se caracterizando como um dos melhores da história do agronegócio nacional.

Já em 2022, o PIB do agronegócio brasileiro, calculado pelo Cepea (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada), da Esalq/USP, em parceria com a CNA (Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil), caiu 4,22% em relação a 2021. Segundo pesquisadores do Cepea, a queda, que foi registrada tanto no ramo agrícola quanto no pecuário, esteve relacionada, em grande medida, à forte alta dos custos com insumos na agropecuária (Fonte: Cepea – USP - PIB-Agro/CEPEA).

Nesse sentido, o conflito entre Rússia e Ucrânia, ocasionou várias situações adversas, entre elas a elevação dos custos de produção devido aos altos preços de fertilizantes e dos fretes marítimos. Os preços dos fertilizantes sofreram elevado aumento entre 2021 e 2022, a partir de uma tendência de queda que vinha ocorrendo desde 2009. Os custos médios dos fretes marítimos mais que dobraram em dólares entre os anos de 2021 e 2022.

A safra de grãos referente ao ano de 2021/22 foi marcada por problemas climáticos, como secas e geadas, na região Sul e parte do Centro-Oeste. Em que pese os problemas, a safra foi de 271,7 milhões de toneladas, 5,84% acima da safra anterior. Para a safra 2022/2023, as projeções da Conab (junho/2023) indicam uma safra de 315,8 milhões de toneladas.

Seção B – Estudos de Mercado

As projeções para a safra 2031/2032 são de uma produção de grãos de 370,5 milhões de toneladas, e corresponde a um acréscimo de 36,4% sobre a safra 2021/2022 de 271,7 milhões de toneladas. A área de grãos deve aumentar 17,0% entre 2021/22 e 2031/32, passando de 74,3 milhões de hectares em 2021/22 para 86,9 milhões de hectares em 2031/32, o que corresponde a um acréscimo anual de 1,6%. Esses resultados indicam uma tendência de crescimento com ganhos de produtividade.

Com relação à soja em grãos, estima-se que a produção atingirá 154,6 milhões de toneladas para a safra 2022/23 (projeção agosto/2023, Conab), sendo que 83,60% da produção nacional estão concentradas na região Centro Sul, principalmente, nos estados de Mato Grosso, com 29,50% da produção; Paraná com, 14,48%; Rio Grande do Sul com 8,42%; Goiás com 11,47%; Mato Grosso do Sul com 9,09%, Minas Gerais com 5,40% e São Paulo 3,18%.

O Complexo Portuário de Paranaguá é o segundo porto exportador de soja e farelo de soja, e o quinto no volume exportado de milho, respondendo por aproximadamente 12,98% das exportações de soja, 24,85% das de farelo de soja, e 11,15% das exportações de milho (ComexStat, 2022).

Observa-se que as exportações de soja têm aumentado nos portos localizados no denominado Arco Norte, quais sejam: Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Maranhão e Bahia, passando de 30,55% em 2019 para 37,98% em 2022, em relação ao volume total exportado. Esse aumento de participação deve-se aos investimentos em infraestrutura logística e a expansão da fronteira agrícola em faixas do norte do Centro-Oeste e em regiões do “MATOPIBA”.

Destaca-se que os principais complexos portuários do Arco Norte responsáveis por esses volumes deverão ser Belém-Vila do Conde, no Cluster portuário Pará-Amapá, e o Porto do Itaqui, no Cluster portuário do Maranhão. Em 2022, o Porto do Itaqui exportou 14,27% do total das exportações brasileiras de soja, representado um incremento de 38,57% em relação a 2019.

Segundo o Plano Nacional de Logística Portuária – PNL, 2019 (ano-base 2018), essa migração da logística dos grãos e farelo deve ocorrer em função da consolidação de investimentos previstos, tais como a construção da Ferrovia Sinop-Itaituba (Ferrogrão) e do trecho Açailândia-Barcarena da FNS, melhorias em rodovias nas regiões Centro-Oeste e Norte, principalmente na BR-163, e o derrocamento do Pedral do Lourenço na Hidrovia Tocantins-Araguaia.

Nesse sentido, verifica-se que o Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina exportou 10,23 milhões de toneladas de soja em 2022 contra 12,95 milhões de toneladas em 2021, o que representou um decréscimo de 21,02%. A tabela a seguir evidencia as informações relativas às exportações de soja por região.

Seção B – Estudos de Mercado

Exportações de Soja em Grão (em toneladas)

Porto	UF	2019	%	2020	%	2021	%	2022	%	2023	%
Total Arco Norte		22.628.225	30,55%	26.533.467	31,98%	27.585.284	32,04%	29.944.151	37,98%	27.520.036	37,98%
Barcarena	PA	5.412.988	7,31%	7.337.759	8,84%	8.124.174	9,43%	8.948.250	11,35%	9.567.899	13,20%
São Luís	MA	8.118.590	10,96%	8.803.466	10,61%	10.101.977	11,73%	11.249.705	14,27%	9.282.098	12,81%
Santarém	PA	2.813.376	3,80%	3.708.133	4,47%	3.152.448	3,66%	2.480.574	3,15%	3.083.485	4,26%
Manaus	AM	2.993.099	4,04%	3.119.804	3,76%	2.889.778	3,36%	3.094.134	3,92%	3.232.342	4,46%
Salvador	BA	3.174.041	4,29%	3.313.617	3,99%	2.985.100	3,47%	3.892.793	4,94%	1.894.617	2,61%
Outros-Norte		116.131	0,16%	250.688	0,30%	331.808	0,39%	278.694	0,35%	459.597	0,63%
Total Arco Sul		51.444.827	69,45%	56.439.956	68,02%	58.522.308	67,96%	48.904.279	62,02%	44.947.207	62,02%
Santos	SP	17.085.475	23,07%	21.133.118	25,47%	22.993.433	26,70%	25.778.828	32,69%	26.172.234	36,12%
Paranaguá	PR	11.667.853	15,75%	14.781.001	17,81%	12.957.233	15,05%	10.233.850	12,98%	8.087.659	11,16%
São Fco. Sul	SC	4.517.962	6,10%	5.642.670	6,80%	4.992.862	5,80%	3.167.944	4,02%	3.763.763	5,19%
Rio Grande	RS	13.167.329	17,78%	9.319.934	11,23%	12.697.322	14,75%	5.711.309	7,24%	3.100.452	4,28%
Vitória	ES	3.965.757	5,35%	4.391.516	5,29%	4.259.465	4,95%	3.708.705	4,70%	2.534.656	3,50%
Outros-Sul		1.040.451	1,40%	1.171.717	1,41%	621.993	0,72%	303.642	0,39%	1.288.443	1,78%
Total		74.073.052	100,00%	82.973.424	100,00%	86.107.593	100,00%	78.848.431	100,00%	72.467.243	100,00%

Tabela 1 – Exportação de Soja por região.

Fonte: Elaboração ABIOVE, até julho/2023, a partir dos ComexStat – Ministério da Economia.

Em 2022, os principais destinos dos grãos de soja exportados pelo Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina foram a China com 82,26% do total exportado, Coreia do Sul com 5,23%, Irã com 3,53%, Tailândia com 3,28% e Paquistão com 3,20%. O milho, por sua vez, é destinado ao Irã com 30,68% do total exportado, Japão com 19,99%, Egito com 12,19%, Coreia do Sul com 11,08% e Espanha com 6,16%. O farelo de soja é exportado principalmente para a Holanda com 20,87%, Alemanha com 13,89%, Coreia do Sul com 12,09, Vietnã com 7,78%, França com 7,22 e Polônia com 6,10, conforme figuras a seguir.

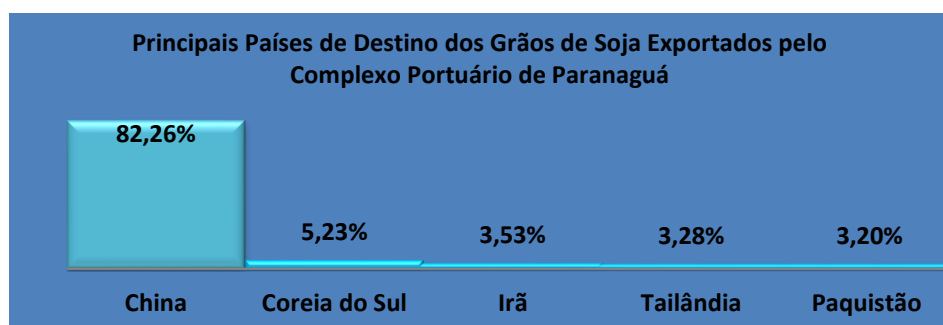


Figura 3 - Destino dos Grãos de Soja Exportados pelo Complexo Portuário de Paranaguá.

Fonte: ComexStat (acesso em 05/09/2023).

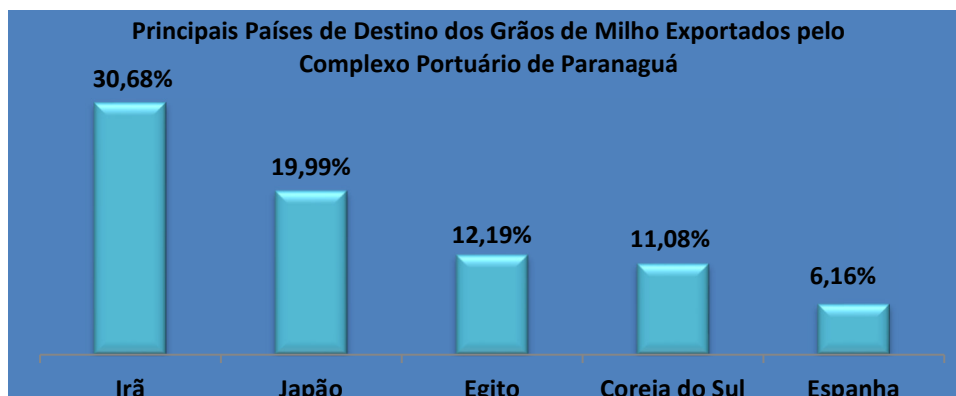


Figura 4 - Destino dos Grãos de Milho Exportados pelo Complexo Portuário de Paranaguá.

Fonte: ComexStat (acesso em 05/09/2023).

Seção B – Estudos de Mercado

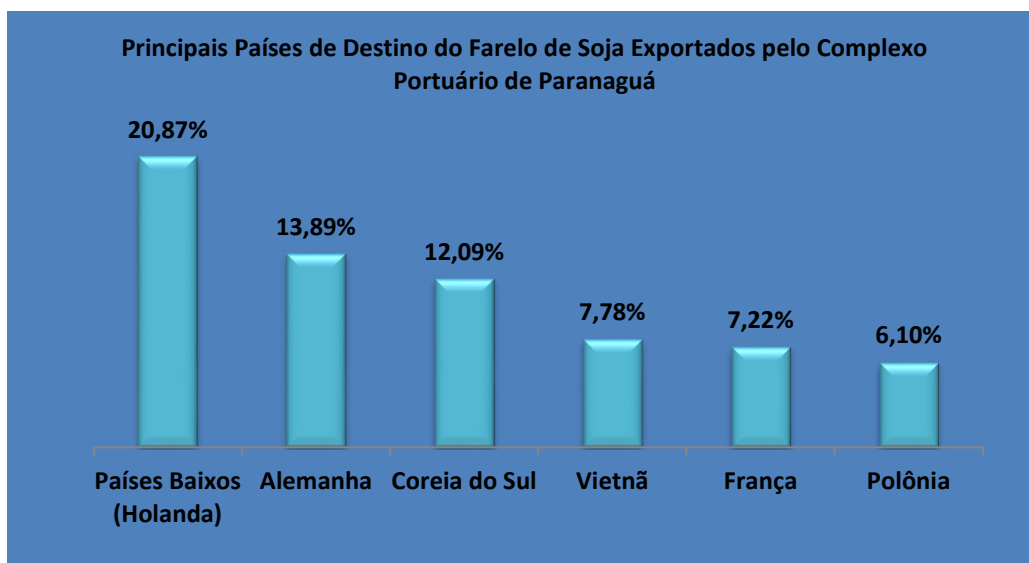


Figura 5 - Destino do Farelo de Soja Exportado pelo Complexo Portuário de Paranaguá.

Fonte: ComexStat (acesso em 05/09/2023).

3. Projeção do Fluxo de Cargas

3.1. Metodologia

As projeções de demanda para o terminal foram estruturadas a partir de duas etapas, refletindo dois grandes blocos de avaliação competitiva, denominados análise de demanda macro e análise de demanda micro.

Na análise de demanda macro, busca-se identificar como as cargas produzidas e consumidas no país são escoadas pelos portos brasileiros. Esse cenário corresponde à competição interportuária.

Para a demanda micro, busca-se identificar como as cargas destinadas a um determinado Complexo Portuário são distribuídas entre os terminais existentes. Esse cenário corresponde à competição intraportuária.

A demanda potencial por instalações portuárias no Brasil tem sido objeto de diversos estudos em âmbito nacional e regional. Para estimar a demanda macro potencial do Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina no tocante aos grânéis sólidos vegetais, tendo em vista à área de arrendamento **PAR15**, serviram de base à projeção da demanda os seguintes estudos:

- Projeções do Agronegócio Brasil 2021/22 a 2031/32 – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA;
- Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Paranaguá e Antonina (PDZ - 2022); e
- Estimativas de Produção para as safras de grãos de soja e milho – Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB.

Seção B – Estudos de Mercado

Em âmbito nacional, esses estudos são os instrumentos oficiais de planejamento do setor portuário, indicativos para atração de investimentos e identificação de oportunidades, possibilitando a participação da sociedade no desenvolvimento dos portos e da sua relação com as cidades e o meio ambiente, bem como proporcionando a integração com as políticas de expansão da infraestrutura nacional de transportes e a racionalização da utilização de recursos públicos.

3.1.1. Plano Mestre do Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina

O Plano Mestre é o instrumento de planejamento de Estado voltado à unidade portuária, considerando as perspectivas do planejamento estratégico do setor portuário nacional, tendo em vista orientar as decisões de investimentos públicos e privados, e em relação a ações estratégicas a serem definidas para os diferentes temas que envolvem a dinâmica portuária, com destaque para gestão portuária, meio ambiente, melhorias operacionais e interação porto–cidade.

Nesse sentido, o Plano Mestre do Complexo Portuário de Paranaguá destaca as principais características das instalações portuárias que pertencem ao Complexo, a análise dos condicionantes físicos e operacionais, de seus impactos sobre o meio ambiente e sua interação com os municípios circunvizinhos.

O Complexo Portuário de Paranaguá é composto pelo Porto Organizado de Paranaguá, pelo Porto Organizado de Antonina, e pelo TUP Cattalini.

A partir do Plano Mestre é possível identificar a demanda macro de um Complexo Portuário, que, eventualmente, pode envolver Porto Organizado e Terminais de Uso Privado localizados em áreas próximas. Nesses casos, a competição entre eles assemelha-se à competição intraportos.

Cabe ressaltar que os documentos oficiais de planejamento tratam apenas da demanda macro, ou seja, não dividem a demanda em terminais existentes ou planejados. Dessa forma, buscou-se identificar a demanda micro por meio da divisão de mercado entre os participantes atuais e futuros.

O método de projeção de demanda é composto por três principais atividades: projeção dos fluxos de demanda do Brasil, sua alocação nos *Clusters* portuários e validação/ajustes de resultados.

A projeção dos fluxos de demanda é realizada a partir de um modelo econométrico que considera o comportamento histórico da demanda de determinada carga e o modo como ela responde a alterações das variáveis consideradas determinantes das exportações, importações e movimentações de cabotagem.

Dentre essas variáveis, destacam-se o PIB, a taxa de câmbio e o preço médio em caso de *commodities*. Assim, pressupõe-se que uma variação positiva na renda resulte em impacto positivo na demanda, e que um aumento da taxa de câmbio (desvalorização do real) tenha impacto negativo nas importações, mas positivo no caso das exportações.

Além disso, considera-se que o histórico de movimentação também é relevante na determinação da demanda futura, de forma que seja possível captar a inércia da demanda, ou seja, uma tendência, que não

Seção B – Estudos de Mercado

pode ser captada nas demais variáveis. É importante ressaltar que a demanda dos produtos é estimada para todos os pares origem-destino relevantes, constituídos por microrregiões brasileiras e países parceiros.

A partir da geração de uma matriz de cargas, projetadas por origem-destino, a segunda etapa refere-se à alocação desses fluxos, pelo critério de minimização de custos logísticos, para os clusters portuários nacionais (conforme conceito adotado pelo PNLP). Com base em uma análise georreferenciada, o sistema avalia e seleciona as melhores alternativas para o escoamento das cargas, tendo como base três principais parâmetros: matriz origem-destino, malha logística e custos logísticos. Destaca-se que, além da malha logística atual, foram considerados diferentes cenários de infraestrutura, a partir dos quais obras rodoviárias, ferroviárias e hidroviárias previstas em planos do Governo Federal passam a integrar a malha de transportes planejada para os anos de 2020, 2025, 2030 e 2035.

Acerca da etapa referente às alocações dos fluxos, é importante salientar que as taxas de crescimento obtidas são variáveis entre os complexos portuários, dado o fato de estarem atreladas ao crescimento das respectivas áreas de captação/influência de cada complexo. Ressalta-se ainda que em tais áreas podem ocorrer mudanças em decorrência de alterações nos cenários de infraestrutura.

Os estudos compreendem, ainda, uma última etapa que diz respeito à discussão de resultados para avaliação das expectativas, tanto no âmbito de elaboração do PNLP quanto durante as visitas técnicas ao Complexo Portuário, no âmbito do Plano Mestre. Com isso, busca-se absorver expectativas e intenções não captadas pelos modelos estatísticos como, por exemplo, questões comerciais, projetos de investimentos, novos produtos ou novos mercados. Com essas novas informações, é possível, enfim, ajustar os modelos, bem como criar cenários alternativos de demanda.

De forma complementar, para que seja possível avaliar as incertezas das previsões estimadas, foram construídos cenários da projeção de demanda para cada carga, denominados cenário otimista e cenário pessimista. Estes levam em consideração dois tipos de choques:

» **Choque Tipo 1:** Pondera alternativas de crescimento do PIB do Brasil e de seus principais parceiros comerciais. Para a elaboração dos cenários otimista e pessimista, considera-se o desvio médio e a elasticidade do PIB do Brasil e de seus principais parceiros comerciais, projetados pelo *The Economist Unit Intelligence*.

» **Choque Tipo 2:** Apresenta caráter qualitativo, com base nas entrevistas realizadas com as instituições e com o setor produtivo. Esse choque visa incorporar à projeção de demanda mudanças de patamar, decorrentes de possíveis investimentos em novas instalações produtivas, como novas plantas e expansões de unidades fabris já existentes. Destaca-se que tais investimentos são avaliados a partir de documentos que comprovem o início/andamento desses investimentos, como cartas de intenção e estudos prévios, além da concretização do investimento em si.

O método utilizado para divisão da movimentação portuária para se chegar à movimentação de um único terminal portuário é a divisão das capacidades (existentes e futuras). Essa estratégia busca refletir a premissa de que no médio/longo prazo a movimentação individual será proporcional à capacidade ofertada.

Seção B – Estudos de Mercado

Nos casos em que o terminal está em funcionamento, observa-se o histórico de movimentação do terminal e das demais instalações participantes do Complexo Portuário para definição inicial da divisão de mercado, aplicando-se um processo de convergência entre a divisão atual e a divisão futura, definida com base na capacidade ofertada.

Cita-se ainda a existência de construção de cenários alternativos de movimentação, obrigatoriamente utilizados em estudos de viabilidade de terminais portuários.

Demanda Macro

A vocação operacional proposta para o arrendamento **PAR15** mantém aderência com as diretrizes traçadas no Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto Organizado de Paranaguá - PDZ - 2022 para a região, que consiste na movimentação de granéis sólidos vegetais. Assim, os volumes estimados destes granéis sólidos foram considerados para o dimensionamento da demanda macro do Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina.

A partir da delimitação dos granéis sólidos vegetais (grãos de soja, farelo de soja e milho) que serão movimentados no terminal **PAR15** busca-se, com base na estimativa de produção da safra 2022/23 realizada pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) e nas Projeções do Agronegócio Brasil 2021/22 a 2031/32 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, identificar a demanda macro total prevista para o horizonte de projeto, com início no ano de 2025 até o ano de 2059. Posteriormente, a demanda macro identificada será segregada entre os participantes de mercado de forma a calcular a demanda micro para o terminal **PAR15**.

Observa-se que há uma correlação positiva entre o crescimento da produção agrícola de grãos de soja e milho e o crescimento das exportações, tendo em vista que estas culturas são especialmente voltadas para o mercado externo com participação média de **63,28%** e **33,18%** respectivamente.

Ano	Produção Soja	Exportação de Soja	% Exportação
2017	115.026.672	68.147.569	59,25%
2018	123.258.561	83.203.310	67,50%
2019	119.718.100	74.043.561	61,85%
2020	124.844.800	82.968.120	66,46%
2021	139.385.300	86.099.335	61,77%
2022	125.549.800	78.726.528	62,71%
Média	124.630.539	78.864.737	63,28%

Tabela 2 – Produção e Exportação de soja em toneladas.
Fonte: Elaboração própria, a partir do Comex Stat e Conab.

Ano	Produção Milho	Exportação de Milho	% Exportação
2017	97.842.800,0	43.151.559,0	44,10%
2018	80.709.500,0	20.400.170,6	25,28%
2019	100.042.700,0	34.400.457,5	34,39%
2020	102.515.000,0	42.728.548,3	41,68%
2021	87.096.800,0	22.947.411,4	26,35%
2022	113.130.400,0	29.250.204,0	25,86%
Média	96.889.533,3	32.146.391,8	33,18%

Tabela 3 – Produção e Exportação de Milho em toneladas.
Fonte: Elaboração própria, a partir do Comex Stat e Conab.

Seção B – Estudos de Mercado

Verifica-se que as projeções do Plano Mestre de Paranaguá e Antonina (2018) estão desatualizadas. Nesse sentido, a demanda macro foi atualizada com base na metodologia descrita a seguir. A tabela na sequência sintetiza os resultados da metodologia utilizada.

Conforme a previsão da Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB, a safra 2022/23, a área plantada de soja deverá continuar crescendo, com incremento de 6,23% em comparação à safra anterior, estimada em 44.075,6 mil hectares plantados e produção recorde de 154.603,4 mil toneladas, representando incremento de 23,15% em relação à safra 2021/22. A tabela a seguir evidencia a evolução da produção de soja por unidade da federação.

REGIÃO/UF	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23 Previsão (!)	Média 2018/19 2022/23
NORTE	6.147,0	6.902,1	7.384,0	8.379,9	10.158,5	7.794,3
RR	108,0	151,6	210,0	285,0	360,0	222,9
RO	1.109,2	1.233,7	1.375,1	1.668,8	2.028,0	1.483,0
AC	4,4	11,8	16,4	20,4	43,9	19,4
AM	5,3	5,3	12,9	13,5	19,9	11,4
AP	57,5	59,3	12,8	17,2	19,7	33,3
PA	1.708,9	1.859,3	2.230,8	2.497,9	2.877,7	2.234,9
TO	3.153,7	3.581,1	3.526,0	3.877,1	4.809,3	3.789,4
NORDESTE	11.034,9	11.819,6	12.852,2	13.876,9	15.202,0	12.957,1
MA	2.992,1	3.130,3	3.285,6	3.573,6	3.910,0	3.378,3
PI	2.634,4	2.562,8	2.719,8	3.014,0	3.549,0	2.896,0
CE	-	-	-	-	11,5	2,3
AL	-	-	8,8	6,2	14,3	5,9
SE	4,5	4,5	-	-	-	1,8
BA	5.403,9	6.122,0	6.838,0	7.283,1	7.717,2	6.672,8
CENTRO-OESTE	55.058,1	60.697,5	64.796,5	68.126,0	77.708,2	65.277,3
MT	32.958,9	35.884,7	36.521,8	41.490,2	45.600,5	38.491,2
MS	9.759,7	11.362,8	12.196,8	8.932,7	14.054,3	11.261,3
GO	12.097,9	13.159,4	15.785,9	17.389,9	17.734,9	15.233,6
DF	241,60	290,60	292,00	313,20	318,50	291,2
SUDESTE	8.613,9	10.131,1	11.321,1	11.767,0	13.257,9	11.018,2
MG	5.386,2	6.172,4	7.021,7	7.590,5	8.346,5	6.903,5
SP	3.227,7	3.958,7	4.299,4	4.176,5	4.911,4	4.114,7
SUL	38.864,2	35.294,5	43.031,5	23.400,0	38.276,8	35.773,4
PR	16.921,5	21.598,1	19.880,1	12.250,3	22.384,9	18.607,0
SC	2.420,5	2.252,8	2.363,9	2.038,7	2.873,5	2.389,9
RS	19.522,2	11.443,6	20.787,5	9.111,0	13.018,4	14.776,5
NORTE/NORDESTE	17.181,9	18.721,7	20.236,2	22.256,8	25.360,5	20.751,4
CENTRO-SUL	102.536,2	106.123,1	119.149,1	103.293,0	129.242,9	112.068,9
BRASIL	119.718,1	124.844,8	139.385,3	125.549,8	154.603,4	132.820,3

Legenda: (!) Estimativa em agosto/2023. Em mil toneladas

Fonte: Conab

Tabela 4 – Histórico da Produção de Soja no Brasil.

Fonte: Conab.

Estima-se que a produção de soja crescerá em torno de 3,63% a.a. até 2032 considerando o cenário tendencial, 5,13% a.a. no cenário otimista e 0,12% no cenário pessimista, conforme as Projeções do Agronegócio Brasil 2021/22 a 2031/32 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Essas taxas de crescimento serão adotadas para a projeção da produção nacional de soja no período entre 2022 e 2032. Para o período entre 2033 e 2059, considera-se que as taxas de crescimento permanecerão constantes até o final do arrendamento, nos diversos cenários de demanda, conforme a tabela a seguir.

Seção B – Estudos de Mercado

Projeções 2021/22 - 31/32 – MAPA – Soja			Crescimento no Período	Crescimento Anual
Soja/ (t mil) Tendencial/2022-2032	125.549	179.325	42,83%	3,63%
Soja/ (t mil) Otimista/2022-2032	125.549	207.142	64,99%	5,13%
Soja/ (t mil) Pessimista/2022-2032	125.549	127.076	1,22%	0,12%

Tabela 5 – Taxa de crescimento da produção de soja no Brasil nos diversos cenários de demanda.

Fonte: Mapa, elaboração própria.

Para estimar a demanda macro de exportação de soja no Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina consideram-se os seguintes parâmetros de análise.

- Projeções recentes (agosto/2023) realizadas pela Conab para a safra 2022/23 de soja;
- Projeção da produção de soja entre 2023 e 2059, por unidade da federação na área de influência do Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina, com base nas projeções do Agronegócio Brasil 2021/22 a 2031/32 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA;
- Aplicação da participação média das exportações de soja entre 2017 e 2022 sobre a projeção da produção futura de soja entre 2023 e 2059;
- Observa-se que foi adotada a participação média das exportações de soja, tendo em vista que o Estado de São Paulo exportou mais do que produziu, conforme a tabela a seguir.

Total Exportação de Soja 2017 - 2022 - São Paulo	26.383.950,60
Total Produção de Soja 2017 - 2022 - São Paulo	22.156.442,10
Relação entre Exportação e Produção - São Paulo	119,08%

Tabela 6 – Produção/Exportação de soja no Estado de São Paulo entre 2017 e 2022

Fonte: Mapa/Comex Stat, elaboração própria.

- Participação média das exportações de soja entre 2017 e 2022, por unidade da federação, na área de influência do Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina;
- Considera-se como ponto de partida para aplicação das taxas de crescimento no diversos cenários de demanda, a produção média de soja verificada entre 2018/19 e 2022/23 (Previsão), tendo em vista mitigar possíveis variações da produção em função dos efeitos climáticos.

Observa-se que a participação média das exportações de soja em grão em relação à produção entre 2017 e 2022 foi de **63,28%**. Assim, este percentual será aplicado sobre as projeções futuras de produção nacional de soja para estimar as exportações brasileiras no período contratual entre 2025 e 2059.

Para estimar o volume de exportação de soja que poderá ser capturado pelo Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina, considerou-se como parâmetro a média dos volumes exportados de soja pelo Complexo Portuário de Paranaguá entre 2017 e 2022 de cada unidade da federação, tendo em vista a área de influência do Complexo. A tabela a seguir mostra as participações das exportações de cada unidade em relação ao total exportado.

Exportação de Soja pelo Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina 2017 - 2022

Unidade Federação	Bahia	Mato Grosso	M Grosso Sul	Goiás	Distrito Federal	Minas Gerais	São Paulo	Paraná	Santa Catarina	Rio Grande Sul
Exportação Paranaguá	0,06%	3,27%	45,96%	6,35%	2,71%	1,53%	12,13%	76,06%	21,37%	0,92%

Tabela 7 – Participação histórica das exportações de soja pelo Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina,

Fonte: Ministério da Economia – ComexStat (2023), elaboração própria.

Seção B – Estudos de Mercado

Nesse sentido, a projeção da demanda macro de exportação de soja para o Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina entre 2023 e 2059, considera a participação média das exportações brasileiras de soja aplicada sobre a produção das unidades da federação na área de influência do Complexo, bem como a participação média das exportações de soja por unidade da federação. A tabela a seguir evidencia as participações e os volumes previstos de exportação de soja.

REGIÃO/UF/Soja		2022/23 Previsão (*)	2030	2035	2040	2050	2059
Cenário Tendencial		Mil Ton	Mil Ton	Mil Ton	Mil Ton	Mil Ton	Mil Ton
NORDESTE							
Produção Bahia		6.672,8	8.564,2	10.235,3	12.232,4	17.471,8	24.081,4
Exportação	63,28%	4.222,5	5.419,3	6.476,8	7.740,5	11.056,0	15.238,4
Exportação Paranaguá	0,057%	2,43	3,11	3,72	4,45	6,35	8,75
CENTRO-OESTE							
Produção Mato Grosso		38.491,2	49.401,4	59.040,7	70.560,9	100.783,5	138.909,5
Exportação	63,28%	24.356,8	31.260,6	37.360,3	44.650,1	63.774,6	87.900,3
Exportação Paranaguá	3,27%	796,0	1.021,7	1.221,0	1.459,3	2.084,3	2.872,8
Produção M. Sul		11.261,3	14.453,2	17.273,4	20.643,8	29.485,9	40.640,3
Exportação	63,28%	7.126,0	9.145,8	10.930,4	13.063,2	18.658,3	25.716,7
Exportação Paranaguá	45,96%	3.275,1	4.203,5	5.023,7	6.003,9	8.575,5	11.819,5
Produção Goiás		15.233,6	19.551,5	23.366,4	27.925,8	39.886,9	54.976,0
Exportação	63,28%	9.639,6	12.372,0	14.786,0	17.671,1	25.240,0	34.788,1
Exportação Paranaguá	6,35%	612,1	785,6	938,8	1.122,0	1.602,6	2.208,9
Produção D. Federal		318,5	408,8	488,5	583,9	833,9	1.149,4
Exportação	63,28%	201,5	258,7	309,1	369,5	527,7	727,3
Exportação Paranaguá	2,71%	5,5	7,0	8,4	10,0	14,3	19,7
SUDESTE							
Produção Minas Gerais		6.903,5	8.860,2	10.589,0	12.655,2	18.075,7	24.913,6
Exportação	63,28%	4.368,4	5.606,6	6.700,6	8.008,1	11.438,1	15.765,1
Exportação Paranaguá	1,53%	66,7	85,6	102,3	122,3	174,6	240,7
Produção São Paulo		4.114,7	5.281,0	6.311,5	7.543,0	10.773,8	14.849,5
Exportação	63,28%	2.603,8	3.341,8	3.993,8	4.773,1	6.817,6	9.396,6
Exportação Paranaguá	12,13%	315,8	405,3	484,4	578,9	826,9	1.139,7
SUL							
Produção Paraná		18.607,0	23.881,1	28.540,8	34.109,7	48.719,6	67.150,0
Exportação	63,28%	11.774,3	15.111,6	18.060,3	21.584,2	30.829,2	42.491,7
Exportação Paranaguá	76,06%	8.956,1	11.494,6	13.737,5	16.418,0	23.450,2	32.321,3
Produção Santa Catarina		2.389,9	3.067,3	3.665,8	4.381,1	6.257,5	8.624,7
Exportação	63,28%	1.512,3	1.940,9	2.319,7	2.772,3	3.959,7	5.457,6
Exportação Paranaguá	21,37%	323,2	414,8	495,8	592,5	846,3	1.166,4
Produção Rio Grande Sul		14.776,5	18.964,9	22.665,4	27.087,9	38.690,2	53.326,5
Exportação	63,28%	9.350,4	12.000,8	14.342,4	17.140,9	24.482,7	33.744,4
Exportação Paranaguá	0,92%	86,4	110,9	132,6	158,5	226,3	311,9
Total Soja		14.439,4	18.532,2	22.148,2	26.469,8	37.807,3	52.109,7

(1) Estimativa em agosto/2023.

Tabela 8 – Projeção da demanda macro de soja entre 2023 e 2059 para o Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina, valores em (kt).

Fonte: Elaboração própria, dados diversos.

Com relação ao farelo de soja adotam-se os mesmos critérios utilizados para estimar a demanda macro de exportação de soja no Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina. Consideram-se os seguintes parâmetros de análise.

- Projeções recentes (agosto/2023) realizadas pela Conab para a safra/2022/23 de soja;

Seção B – Estudos de Mercado

- Projeção da produção de soja entre 2023 e 2059, por unidade da federação na área de influência do Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina, com base nas projeções do Agronegócio Brasil 2021/22 a 2031/32 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA;
- Aplicação da participação média das exportações de farelo de soja entre 2017 e 2022 sobre a projeção da produção futura de soja entre 2023 e 2059;
- Participação média das exportações de farelo de soja entre 2017 e 2022, por unidade da federação, na área de influência do Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina.

Participação das Exportações de Farelo de Soja em relação à Produção

Ano	Produção Total Soja	Exportação Farelo de Soja	% Exportação Farelo de Soja
2017	115.026.672	14.176.943	12,32%
2018	123.258.561	16.649.202	13,51%
2019	119.718.100	16.666.863	13,92%
2020	124.844.800	16.932.272	13,56%
2021	139.385.300	17.147.822	12,30%
2022	125.549.800	20.350.288	16,21%
Média	124.630.539	16.987.232	13,63%

Tabela 9 – Participação histórica das exportações de farelo de soja em relação à produção.

Fonte: Ministério da Economia – ComexStat (2023), elaboração própria.

Para estimar o volume de exportação de farelo de soja que poderá ser capturado pelo Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina, considerou-se como parâmetro a média dos volumes exportados de farelo de soja no Complexo entre 2017 e 2022 de cada unidade da federação, tendo em vista a área de influência do Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina. A tabela a seguir mostra as participações das exportações de cada unidade em relação ao total exportado.

Exportação de Farelo de Soja pelo Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina entre 2017 a 2022

Unidade Federação	Goiás	Mato Grosso	Mato G Sul	Minas Gerais	Paraná	Rio Grande Sul	Santa Catarina	São Paulo	Tocantins
Total Exportação	12.964.020	34.543.537	4.425.340	2.203.869	20.080.639	15.309.935	407.202	3.307.371	734.171
Exportação Paranaguá	5.142.654	2.418.171	2.325.674	256.809	19.359.050	145.797	201.295	762.229	312.724
% Santos	39,67%	7,00%	52,55%	11,65%	96,41%	0,95%	49,43%	23,05%	42,60%

Tabela 10 – Exportação de farelo de soja (em toneladas) pelo Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina em relação à exportação total.

Fonte: Ministério da Economia – ComexStat (2023), elaboração própria.

Nesse sentido, a projeção da demanda macro de exportação de farelo de soja para o Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina entre 2023 e 2059, considera a participação da exportação total em relação à produção de cada unidade, bem como a exportação de farelo de soja que será capturada pelo Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina. A tabela a seguir evidencia as participações e os volumes previstos de exportação de farelo de soja.

REGIÃO/UF/Farelo de Soja		2022/23 Previsão (t)	2030	2035	2040	2050	2059
Cenário Tendencial							
NORTE							
Produção Tocantins		3.789,4	4.863,5	5.812,5	6.946,7	9.922,1	13.675,6
Exportação	13,63%	516,5	662,9	792,3	946,8	1.352,4	1.864,0
Exportação Paranaguá	42,60%	220,0	282,4	337,5	403,3	576,1	794,0
CENTRO-OESTE							
Produção Mato Grosso		38.491,2	49.401,4	59.040,7	70.560,9	100.783,5	138.909,5

Seção B – Estudos de Mercado

Exportação	13,63%	5.246,4	6.733,4	8.047,3	9.617,5	13.736,9	18.933,5
Exportação Paranaguá	7,00%	367,3	471,4	563,3	673,3	961,6	1.325,4
Produção Mato Grosso Sul		11.261,3	14.453,2	17.273,4	20.643,8	29.485,9	40.640,3
Exportação	13,63%	1.534,9	1.970,0	2.354,4	2.813,8	4.019,0	5.539,3
Exportação Paranaguá	52,55%	806,7	1.035,3	1.237,3	1.478,7	2.112,1	2.911,1
Produção Goiás		15.233,6	19.551,5	23.366,4	27.925,8	39.886,9	54.976,0
Exportação	13,63%	2.076,4	2.664,9	3.184,9	3.806,3	5.436,6	7.493,3
Exportação Paranaguá	39,67%	823,7	1.057,1	1.263,4	1.509,9	2.156,6	2.972,5
SUDESTE							
Produção Minas Gerais		6.903,5	8.860,2	10.589,0	12.655,2	18.075,7	24.913,6
Exportação	13,63%	940,9	1.207,7	1.443,3	1.724,9	2.463,7	3.395,7
Exportação Paranaguá	11,65%	109,6	140,7	168,2	201,0	287,1	395,7
Produção São Paulo		4.114,7	5.281,0	6.311,5	7.543,0	10.773,8	14.849,5
Exportação	13,63%	560,8	719,8	860,3	1.028,1	1.468,5	2.024,0
Exportação Paranaguá	23,05%	129,3	165,9	198,3	236,9	338,4	466,5
SUL							
Produção Paraná		18.607,0	23.881,1	28.540,8	34.109,7	48.719,6	67.150,0
Exportação	13,63%	2.536,1	3.255,0	3.890,1	4.649,2	6.640,5	9.152,6
Exportação Paranaguá	96,41%	2.445,0	3.138,0	3.750,3	4.482,1	6.401,9	8.823,7
Produção Santa Catarina		2.389,9	3.067,3	3.665,8	4.381,1	6.257,5	8.624,7
Exportação	13,63%	325,7	418,1	499,6	597,1	852,9	1.175,6
Exportação Paranaguá	49,43%	161,0	206,7	247,0	295,2	421,6	581,1
Produção Rio Grande Sul		14.776,5	18.964,9	22.665,4	27.087,9	38.690,2	53.326,5
Exportação	13,63%	2.014,1	2.584,9	3.089,3	3.692,1	5.273,5	7.268,4
Exportação Paranaguá	0,95%	19,2	24,6	29,4	35,2	50,2	69,2
Total Farelo de Soja		5.081,7	6.522,1	7.794,7	9.315,6	13.305,7	18.339,2

(1) Estimativa em agosto/2023.

Tabela 11 – Projeção da demanda macro de farelo de soja entre 2023 e 2059 para o Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina, valores em (kt).
Fonte: Elaboração própria, dados diversos.

A Companhia Nacional de Abastecimento – Conab estima a safra 2022/23 de milho em 129,9 milhões de toneladas (agosto/2023), ou seja, acréscimo de 14,88% em relação à safra 2021/22. Esse acréscimo tem sido caracterizado pelo aumento da produtividade em 12,97% em relação à safra 2021/22 e aumento da área plantada de milho com variação positiva de 3,18%.

Estima-se que a produção de milho crescerá em torno de 2,86% a.a. até 2032 considerando o cenário tendencial, 5,40% a.a. no cenário otimista e -0,43% no cenário pessimista, conforme as Projeções do Agronegócio Brasil 2021/22 a 2031/32 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Essas taxas de crescimento serão adotadas para a projeção da produção nacional de milho no período entre 2023 e 2033. Para o período entre 2033 e 2059, considera-se que as taxas de crescimento permanecerão constantes até o final do arrendamento, nos diversos cenários de demanda, conforme as tabelas a seguir.

REGIÃO/UF	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23 Previsão (¹)	Média 2017/18 2022/23
NORTE	2.446,6	3.076,3	3.518,7	3.516,7	4.660,5	5.463,9	3.780,5
RR	46,6	78,0	90,0	90,0	90,0	90,0	80,8
RO	742,4	928,2	1.004,1	1.079,1	1.324,9	1.572,4	1.108,5
AC	81,1	82,5	80,2	93,0	158,2	139,0	105,7
AM	20,7	27,5	28,4	23,1	23,8	16,5	23,3
AP	1,6	1,3	1,4	1,2	2,4	2,6	1,8
PA	786,5	765,1	834,8	1.114,7	1.181,5	1.418,6	1.016,9
TO	767,7	1.193,7	1.479,8	1.115,6	1.879,7	2.224,8	1.443,6
NORDESTE	6.445,8	6.676,8	8.733,2	8.788,9	10.737,0	11.996,8	8.896,4
MA	1.884,0	1.792,5	2.196,3	2.404,3	2.906,4	3.143,8	2.387,9
PI	1.488,8	1.844,4	2.195,2	2.096,0	2.750,0	2.837,9	2.202,1
CE	416,3	397,5	640,0	458,0	521,0	500,0	488,8
RN	19,3	34,6	34,3	27,7	25,4	27,8	28,2
PB	84,7	46,1	89,0	49,6	74,4	98,5	73,7

Seção B – Estudos de Mercado

PE	113,8	115,4	188,2	141,0	133,1	206,5	149,7
AL	28,6	48,5	61,4	158,7	53,1	130,7	80,2
SE	115,5	767,7	849,7	729,3	900,1	949,1	718,6
BA	2.294,8	1.630,1	2.479,1	2.724,3	3.373,5	4.102,5	2.767,4
CENTRO-OESTE	41.451,2	52.825,9	56.836,0	48.470,1	64.210,1	75.968,4	56.627,0
MT	26.400,6	31.307,2	34.954,5	33.243,9	41.620,1	51.240,6	36.461,2
MS	6.481,0	9.505,6	8.783,0	6.429,0	12.460,3	12.240,8	9.316,6
GO	8.111,7	11.492,0	12.616,9	8.431,0	9.744,6	12.109,8	10.417,7
DF	457,90	521,1	481,60	366,20	385,10	377,20	431,5
SUDESTE	11.129,4	12.153,4	11.764,0	10.336,4	12.054,9	12.608,8	11.674,5
MG	7.086,5	7.534,2	7.524,3	7.024,6	7.682,6	7.992,3	7.474,1
ES	40,1	31,9	33,2	35,9	35,2	50,2	37,8
RJ	3,1	3,6	3,6	5,1	7,2	8,4	5,2
SP	3.999,7	4.583,7	4.202,9	3.270,8	4.329,9	4.557,9	4.157,5
SUL	19.236,5	25.310,3	21.663,1	15.984,7	21.467,9	23.923,7	21.264,4
PR	11.857,7	16.667,9	14.947,8	9.614,2	16.421,6	17.644,7	14.525,7
SC	2.551,0	2.874,3	2.779,7	1.980,4	2.145,5	2.547,2	2.479,7
RS	4.827,8	5.768,1	3.935,6	4.390,1	2.900,8	3.731,8	4.259,0
NORTE/NORDESTE	8.892,4	9.753,1	12.251,9	12.305,6	15.397,5	17.460,7	12.676,9
CENTRO-SUL	71.817,1	90.289,6	90.263,1	74.791,2	97.732,9	112.500,9	89.565,8
BRASIL	80.709,5	100.042,7	102.515,0	87.096,8	113.130,4	129.961,6	102.242,7

Legenda: (!) Estimativa m agosto/2023. Fonte Conab

Tabela 12 – Histórico da Produção de Milho no Brasil.

Fonte: Conab.

Projeções 2021/22 - 31/32 – MAPA – Milho	2021/22	2031/32	Crescimento no Período	Crescimento Anual
Milho/ (t mil) Tendencial	113.130,4	149.915,5	32,52%	2,86%
Milho/ (t mil) Otimista	113.130,4	191.482,0	69,26%	5,40%
Milho/ (t mil) Pessimista	113.130,4	108.349,0	-4,23%	-0,43%

Tabela 13 – Taxa de crescimento da produção de milho no Brasil nos diversos cenários de demanda.

Fonte: Mapa, elaboração própria.

Para estimar a demanda macro de exportação de milho no Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina consideram-se os seguintes parâmetros de análise.

- Projeções recentes (agosto/2023) realizadas pela Conab para a safra 2022/23 de milho;
- Projeção da safra de milho entre 2023 e 2059, por unidade da federação na área de influência do Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina, com base nas projeções do Agronegócio Brasil 2021/22 a 2031/32 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA;
- Aplicação da participação das exportações de milho por unidade da federação em relação à produção entre 2017 e 2022 sobre a projeção da produção futura de milho entre 2023 e 2059;
- Participação média das exportações de milho entre 2017 e 2022, por unidade da federação, na área de influência do Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina;
- Considera-se como ponto de partida para aplicação das taxas de crescimento no diversos cenários de demanda, a produção média de milho verificada entre 2017/18 e 2022/23 (Previsão), tendo em vista mitigar possíveis variações da produção em função dos efeitos climáticos.

Portanto, a projeção da demanda macro de exportação de milho para o Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina entre 2023 e 2059 considera a participação das exportações totais de milho de cada unidade da federação, bem como a exportação de milho que será capturada pelo Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina. As tabelas a seguir evidenciam as participações e os volumes previstos de exportação de milho por unidade da federação e por volumes totais de milho exportados pelo Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina.

Seção B – Estudos de Mercado

Relação entre Produção de Milho e Exportação por Unidade da Federação

Unidade Federação	Mato Grosso	Mato G Sul	Goiás	Rio Grande Sul	Minas Gerais	São Paulo	Paraná	Santa Catarina
Exportação Milho	79,32%	27,59%	36,25%	8,30%	5,59%	19,27%	19,25%	7,00%
Exportação por Paranaguá	1,52%	48,61%	2,74%	1,79%	1,65%	2,21%	74,41%	15,14%

Tabela 14 – Exportação de milho pelo Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina em relação à exportação total.

Fonte: Ministério da Economia – ComexStat (2020), elaboração própria.

Produto Milho	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total Exportação Milho (t)	29.250.203,95	22.947.411,42	42.728.548,27	34.400.457,49	941.437,59	4.995.389,73
Total Exportação Milho Paranaguá (t)	3.607.150,26	1.090.461,77	5.892.881,83	2.549.488,12	20.400.170,63	43.151.559,03
Participação Exportação Paranaguá (%)	12,33%	4,75%	13,79%	7,41%	4,61%	11,58%
Média	9,08%					

Tabela 15 – Volume de Exportação de milho pelo Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina entre 2017 e 2022.

Fonte: Ministério da Economia – ComexStat (2023), elaboração própria.

Produção Milho/Região/UF		2022/23 Previsão (¹)	2030	2040	2050	2059
Cenário Tendencial						
CENTRO-OESTE						
Mato Grosso		36.461,2	44.403,5	58.841,6	77.974,4	100.459,8
Exportação	79,32%	28.920,6	35.220,4	46.672,5	61.848,4	79.683,7
Exportação Paranaguá	1,52%	440,7	536,7	711,2	942,4	1.214,2
Mato Grosso do Sul		9.316,6	11.346,1	15.035,3	19.924,1	25.669,7
Exportação	27,59%	2.570,1	3.130,0	4.147,7	5.496,4	7.081,4
Exportação Paranaguá	48,61%	1.249,2	1.521,4	2.016,0	2.671,6	3.442,0
Goiás		10.417,7	12.687,0	16.812,2	22.278,8	28.703,3
Exportação	36,25%	3.776,3	4.598,9	6.094,3	8.075,9	10.404,8
Exportação Paranaguá	2,74%	103,6	126,1	167,1	221,5	285,4
SUDESTE						
Minas Gerais		7.474,1	9.102,2	12.061,8	15.983,8	20.593,0
Exportação	5,59%	417,9	508,9	674,4	893,7	1.151,4
Exportação Paranaguá	1,65%	6,9	8,4	11,1	14,7	19,0
São Paulo		4.157,5	5.063,1	6.709,4	8.891,0	11.454,9
Exportação	19,27%	801,3	975,8	1.293,1	1.713,6	2.207,7
Exportação Paranaguá	2,21%	17,7	21,6	28,6	37,9	48,8
SUL						
Paraná		14.525,7	17.689,8	23.441,7	31.064,0	40.021,9
Exportação	19,25%	2.796,71	3.405,92	4.513,37	5.980,93	7.705,64
Exportação Paranaguá	74,41%	2.081,2	2.534,5	3.358,6	4.450,7	5.734,1
Rio Grande do Sul		4.259,0	5.186,8	6.873,3	9.108,2	11.734,7
Exportação	8,30%	353,4	430,3	570,3	755,7	973,6
Exportação Paranaguá	1,79%	6,3	7,691	10,191	13,505	17,399
Santa Catarina		2.479,7	3.019,84	4.001,76	5.302,95	6.832,16
Exportação	7,00%	173,7	211,5	280,3	371,4	478,6
Exportação Paranaguá	15,14%	26,3	32,0	42,4	56,2	72,5
Total		3.931,9	4.788,3	6.345,3	8.408,5	10.833,3

(1) Estimativa em agosto/2023.

Tabela 16 – Projeção da demanda macro de milho entre 2023 e 2059 para o Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina, valores em (kt).

Fonte: Elaboração própria, dados diversos.

A tabela a seguir consolida as projeções de demanda macro de grãos sólidos vegetais, com base nas taxas de crescimento do Agronegócio Brasil 2021/22 a 2031/32 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA e nas projeções sobre a produção de soja, farelo de soja, e milho realizadas pela Companhia Nacional de Abastecimento - Conab, em diferentes cenários, as quais serão utilizadas para projetar a demanda micro para o terminal **PAR15**.

Seção B – Estudos de Mercado

DEMANDA MACRO

Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina

Granéis Sólidos Vegetais (Soja, Farelo e Milho)

ANO	CENÁRIOS (mil/tonelada)		
	Tendencial	Pessimista	Otimista
2023	23.453	23.452	23.453
2024	24.274	23.439	24.668
2025	25.123	23.446	25.945
2026	26.003	23.453	27.289
2027	26.914	23.460	28.703
2028	27.856	23.467	30.190
2029	28.832	23.474	31.754
2030	29.843	23.481	33.398
2031	30.889	23.488	35.129
2032	31.972	23.496	36.948
2033	33.093	23.503	38.862
2034	34.253	23.511	40.876
2035	35.455	23.519	42.993
2036	36.699	23.527	45.221
2037	37.987	23.535	47.564
2038	39.321	23.543	50.028
2039	40.701	23.551	52.620
2040	42.131	23.559	55.346
2041	43.611	23.567	58.214
2042	45.143	23.576	61.230
2043	46.647	23.584	64.403
2044	48.372	23.593	67.740
2045	50.072	23.602	71.250
2046	51.833	23.610	74.942
2047	53.656	23.619	78.825
2048	55.544	23.628	82.910
2049	57.498	23.637	87.206
2050	59.522	23.647	91.725
2051	61.617	23.656	96.479
2052	63.786	23.665	101.478
2053	66.032	23.675	106.738
2054	68.358	23.684	112.269
2055	70.766	23.694	118.088
2056	73.259	23.704	124.208
2057	75.841	23.714	130.645
2058	78.481	23.723	137.417
2059	81.282	23.734	144.539

Tabela 17 – Projeção para Granéis Sólidos Vegetais no Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina em diferentes cenários em Kt.

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados da CONAB, MAPA.

Seção B – Estudos de Mercado

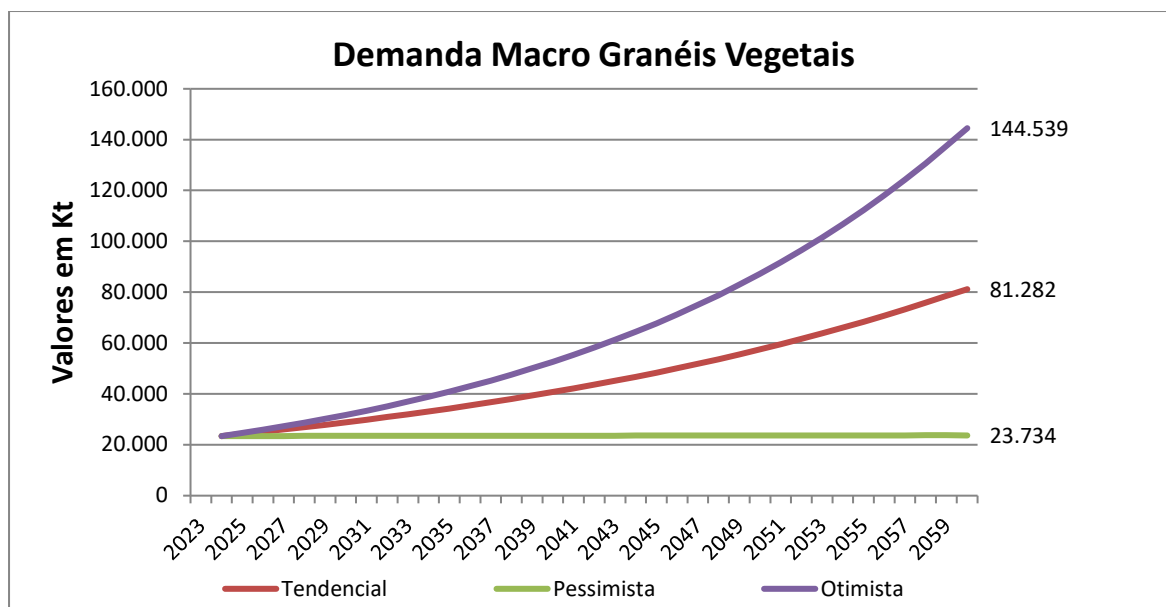


Gráfico 1 - Cenários de movimentação de Granéis Sólidos Vegetais no Complexo Portuário de Paranaguá (em Kt).

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados da CONAB, MAPA

A partir das projeções de demanda macro em diferentes cenários, desenvolve-se para a definição da demanda micro para o terminal, a qual é realizada por meio da divisão do total de demanda pelos participantes do mercado, isto é, os terminais que compõem o Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina e que movimentam granéis sólidos vegetais.

A partir do indicativo macro, com base na metodologia utilizada, busca-se identificar a demanda específica que poderá ser atraída para o terminal **PAR15**, por meio de análise concorrencial abrangendo o enfoque intraportuário.

3.2. Demanda Micro

Para estimar a demanda portuária para o terminal **PAR15** foi realizada uma avaliação da dinâmica competitiva de mercado no Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina, incluindo análise da capacidade atual e futura das instalações existentes e projetadas na região de influência, com o objetivo de estimar a demanda potencial dos produtos a serem movimentados.

Para se chegar à demanda micro, torna-se relevante a definição da estimativa de divisão de mercado (marketshare) para o horizonte contratual, o qual é definido de acordo com a divisão de capacidades (capacityshare) do mercado. A ideia central é de que, no médio/longo prazo, haverá convergência entre o marketshare e o capacityshare.

Nesse sentido, faz-se necessário identificar as capacidades instaladas e planejadas. Consideram-se em termos de capacidades as infraestruturas de armazenagem, berços de atracação e expedição/recepção. Assim, foram definidas as seguintes informações e premissas para cada carga a ser movimentada no terminal **PAR15**:

Seção B – Estudos de Mercado

- Estimativa de giro médio de estoque;
- Capacidades estáticas estimadas das instalações futuras; e
- Capacidades estáticas das instalações em operação.

No tocante à definição de giro médio de estoque consideraram-se as movimentações históricas por terminal referente aos anos entre 2019 e 2022. Tendo em vista a amplitude de giro de estoque entre os terminais de granéis sólidos vegetais no Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina, aplica-se o tratamento estatístico na amostra coletada.

Após o tratamento dos dados, identifica-se a média normal geral histórica de giro de estoque das instalações que compõem o Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina, definida em 14,99 giros anuais, aplicou-se um coeficiente de aumento de eficiência para os próximos 35 anos, equivalente a 40% em relação à média normal histórica correspondendo a **20,98** giros anuais na média do complexo. O ganho de eficiência estimado se justifica em função das melhorias operacionais previstas nos sistemas de recepção/expedição, armazenagem e aquaviário, ademais alguns terminais que movimentam granéis sólidos vegetais estão apresentando giro de estoque próximo aos 20 giros anuais. A tabela a seguir mostra os dados coletados para o período.

Terminal (1)	Capacidade Estática (t)	Movimentação Média (2019-2022)	Giro Médio Estoque (2019 -2022)
APPA – Silão	160.000	2.390.282	14,94
Cotriguaçu	210.000	2.678.827	12,76
Centro Sul	70.000	1.052.226	15,03
Cargil	115.000	2.069.831	18,00
Coamo	159.000	1.670.828	10,51
AGTL	66.000	1.303.032	19,74
Cimbessul	90.000	727.016	8,08
Rocha	270.000	2.822.056	10,45
Louis Dreyfus	96.000	2.026.170	21,11
Interalli	110.000	1.956.602	17,79
Total Geral	1.346.000	18.696.870	14,84
Média Geral 2019 – 2022			14,84
Desvio Padrão			4,12
1/2 Desvio Padrão			2,06
(-) 1/2 Desvio Padrão			12,18
(+) 1/2 Desvio Padrão			16,90
Média Normal			14,99
Média c/40% (eficiência)			20,98

(1) Foram considerados as movimentações de soja em grãos, farelo de soja e milho.

Tabela 18 – Giro Médio de Estoque para os terminais de Granéis Sólidos Vegetais que compõem o Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina.

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da Autoridade Portuária.

Seção B – Estudos de Mercado

3.3. Dimensionamento

Para definição do dimensionamento do terminal **PAR15** realizou-se uma análise de compatibilização entre a demanda total prevista para o Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina e a capacidade de movimentação portuária necessária para atendimento da demanda projetada.

No tocante à implantação da nova capacidade para operação de Granéis Sólidos Vegetais no Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina, consideram-se as seguintes premissas com relação ao início das operações e os prazos pré-operacionais para as instalações a serem licitadas:

- Manutenção das capacidades instaladas nas áreas em operação no Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina;
- Terminal **PAR15** entra em operação no ano de 2025, com capacidade estática de armazenagem de 57.500 t e capacidade dinâmica de 1.206.336 toneladas;
- Inclusão de capacidades planejadas (armazenagem e berço) de acordo com cada cronograma de ampliação, vide Seção C – Engenharia;
- Atendimento à demanda no cenário tendencial do Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina até o horizonte contratual projetado para o ano de 2059;
- Implantação do projeto para o qual se considera prazo total de 35 anos com celebração de contrato no ano de 2025. A partir de 2030, o terminal PAR15 terá capacidade estática de armazenagem de 191.000 toneladas e capacidade dinâmica de 4.007.132 toneladas;
- O dimensionamento da demanda macro de granéis sólidos vegetais, no cenário tendencial para o Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina, que ocorre no ano de 2059, no montante de 81.282.146 toneladas, conforme tabela a seguir.

Dimensionamento Granéis Sólidos Vegetais	
Demanda Aquaviária Prevista para 2059(t) - Cenário Tendencial	81.282.146
= Capacidade Dinâmica Aq. Futura Necessária (t)	81.282.146
- Capacidade Dinâmica Aq. Existentes e Planejada (t)	45.293.322
= Déficit de Capacidade Dinâmica Aq. (t)	35.988.824
/ Giro Médio Estimado	20,98
= Capacidade Estática Aquaviária Futura a ser implementada (t)	1.715.408
Capacidade Estática PAR15	191.000
Capacidade Estática PAR25	206.000
Capacidade Estática PAR14	170.000
Capacidade Estática PAR14 Expansão	153.000

Tabela 19 – Dimensionamento para o terminal **PAR15**
 Fonte: Elaboração própria, a partir de dados diversos.

A tabela a seguir apresenta em cada ano de expansão a evolução da divisão de capacidades e as participações de mercado projetadas do Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina para o mercado de granéis sólidos vegetais.

Seção B – Estudos de Mercado

Instalação	2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030				2031				2032				2033-2039			
	Capacidade Estática	Giro de Estoque	Capacidade Dinâmica	%	Capacidade Estática	Giro de Estoque	Capacidade Dinâmica	%	Capacidade Estática	Giro de Estoque	Capacidade Dinâmica	%	Capacidade Estática	Giro de Estoque	Capacidade Dinâmica	%	Capacidade Estática	Giro de Estoque	Capacidade Dinâmica	%	Capacidade Estática	Giro de Estoque	Capacidade Dinâmica	%	Capacidade Estática	Giro de Estoque	Capacidade Dinâmica	%	Capacidade Estática	Giro de Estoque	Capacidade Dinâmica	%	Capacidade Estática	Giro de Estoque	Capacidade Dinâmica	%				
APPA - Público	160.000	20,98	3.356.760	8,75%		20,98				20,98																														
Pasa	38.752	20,98	813.015	2,12%	38.752	20,98	813.015	2,54%	38.752	20,98	813.015	2,19%	38.752	20,98	813.015	2,06%	38.752	20,98	813.015	2,06%	38.752	20,98	813.015	1,93%	38.752	20,98	813.015	1,93%	38.752	20,98	813.015	1,84%	38.752	20,98	813.015	1,80%	38.752	20,98	813.015	1,80%
Louis Dreyfus	96.000	20,98	2.014.056	5,25%	48.000	20,98	1.007.028	3,14%	96.000	20,98	2.014.056	5,43%	96.000	20,98	2.014.056	5,11%	96.000	20,98	2.014.056	5,11%	96.000	20,98	2.014.056	4,79%	96.000	20,98	2.014.056	4,79%	96.000	20,98	2.014.056	4,56%	96.000	20,98	2.014.056	4,45%	96.000	20,98	2.014.056	4,45%
Bunge	139.654	20,98	2.929.911	7,64%	139.654	20,98	2.929.911	9,14%	139.654	20,98	2.929.911	7,90%	139.654	20,98	2.929.911	7,24%	139.654	20,98	2.929.911	7,43%	139.654	20,98	2.929.911	6,96%	139.654	20,98	2.929.911	6,96%	139.654	20,98	2.929.911	6,64%	139.654	20,98	2.929.911	6,47%	139.654	20,98	2.929.911	6,47%
Contraguazu - Privado	210.000	20,98	4.405.748	11,49%	210.000	20,98	4.405.748	13,75%	210.000	20,98	4.405.748	11,88%	210.000	20,98	4.405.748	10,88%	210.000	20,98	4.405.748	11,17%	210.000	20,98	4.405.748	10,47%	210.000	20,98	4.405.748	10,47%	210.000	20,98	4.405.748	9,98%	210.000	20,98	4.405.748	9,73%	210.000	20,98	4.405.748	9,73%
Coamo	244.500	20,98	5.129.549	13,38%	244.500	20,98	5.129.549	16,01%	244.500	20,98	5.129.549	13,83%	244.500	20,98	5.129.549	12,67%	244.500	20,98	5.129.549	13,01%	244.500	20,98	5.129.549	12,19%	244.500	20,98	5.129.549	12,19%	244.500	20,98	5.129.549	11,62%	244.500	20,98	5.129.549	11,33%	244.500	20,98	5.129.549	11,33%
Centro Sul/PARL4	70.000	20,98	1.468.583	3,83%	35.000	20,98	734.291	2,29%	70.000	20,98	1.468.583	3,96%	70.000	20,98	1.468.583	3,63%	70.000	20,98	1.468.583	3,72%	70.000	20,98	1.468.583	3,49%	70.000	20,98	1.468.583	3,49%	70.000	20,98	1.468.583	3,33%	70.000	20,98	1.468.583	3,24%	70.000	20,98	1.468.583	3,24%
Gransol	75.000	20,98	1.573.481	4,10%	75.000	20,98	1.573.481	4,91%	75.000	20,98	1.573.481	4,24%	75.000	20,98	1.573.481	3,89%	75.000	20,98	1.573.481	3,99%	75.000	20,98	1.573.481	3,74%	75.000	20,98	1.573.481	3,74%	75.000	20,98	1.573.481	3,56%	75.000	20,98	1.573.481	3,47%	75.000	20,98	1.573.481	3,47%
Interalli	110.000	20,98	2.307.773	6,02%	110.000	20,98	2.307.773	7,20%	110.000	20,98	2.307.773	6,22%	110.000	20,98	2.307.773	5,70%	110.000	20,98	2.307.773	5,83%	110.000	20,98	2.307.773	5,48%	110.000	20,98	2.307.773	5,48%	110.000	20,98	2.307.773	5,10%	110.000	20,98	2.307.773	5,10%	110.000	20,98	2.307.773	5,10%
Cimbessul	90.000	20,98	1.888.178	4,92%	90.000	20,98	1.888.178	5,89%	90.000	20,98	1.888.178	5,09%	90.000	20,98	1.888.178	4,66%	90.000	20,98	1.888.178	4,79%	90.000	20,98	1.888.178	4,59%	90.000	20,98	1.888.178	4,49%	90.000	20,98	1.888.178	4,28%	90.000	20,98	1.888.178	4,17%	90.000	20,98	1.888.178	4,17%
AGTL - Privado	66.000	20,98	1.384.664	3,61%	66.000	20,98	1.384.664	4,32%	66.000	20,98	1.384.664	3,73%	66.000	20,98	1.384.664	3,42%	66.000	20,98	1.384.664	3,51%	66.000	20,98	1.384.664	3,29%	66.000	20,98	1.384.664	3,29%	66.000	20,98	1.384.664	3,14%	66.000	20,98	1.384.664	3,06%	66.000	20,98	1.384.664	3,06%
Rocha	270.000	20,98	5.664.533	14,77%	270.000	20,98	5.664.533	17,68%	270.000	20,98	5.664.533	15,27%	270.000	20,98	5.664.533	13,99%	270.000	20,98	5.664.533	14,36%	270.000	20,98	5.664.533	13,46%	270.000	20,98	5.664.533	13,46%	270.000	20,98	5.664.533	12,83%	270.000	20,98	5.664.533	12,51%	270.000	20,98	5.664.533	12,51%
Cavala	55.000	20,98	1.153.886	3,01%	55.000	20,98	1.153.886	3,60%	55.000	20,98	1.153.886	3,11%	55.000	20,98	1.153.886	2,85%	55.000	20,98	1.153.886	2,93%	55.000	20,98	1.153.886	2,74%	55.000	20,98	1.153.886	2,74%	55.000	20,98	1.153.886	2,61%	55.000	20,98	1.153.886	2,55%	55.000	20,98	1.153.886	2,55%
TOEX	88.000	20,98	1.846.218	4,81%	88.000	20,98	1.846.218	5,76%	88.000	20,98	1.846.218	4,98%	88.000	20,98	1.846.218	4,56%	88.000	20,98	1.846.218	4,68%	88.000	20,98	1.846.218	4,39%	88.000	20,98	1.846.218	4,39%	88.000	20,98	1.846.218	4,16%	88.000	20,98	1.846.218	4,08%	88.000	20,98	1.846.218	4,08%
Cargil PAR15 Arrendamento/Ampliação	115.000	20,98	2.412.671	6,29%	57.500	20,98	1.206.336	3,76%	115.000	20,98	2.412.671	6,50%	115.000	20,98	2.412.671	5,96%	65.000	20,98	1.365.684	3,46%	65.000	20,98	1.365.684	3,46%	191.000	20,98	4.007.132	9,52%	191.000	20,98	4.007.132	9,08%	191.000	20,98	4.007.132	8,85%	191.000	20,98	4.007.132	8,85%
Sub-Total	1.827.907	20,98	38.349.025	100,00%	1.527.407	20,98	32.044.610																																	
PAR09													162.000	20,98	3.398.720	8,39%	162.000	20,98	3.398.720	8,62%	162.000	20,98	3.398.720	8,08%	162.000	20,98	3.398.720	8,08%	162.000	20,98	3.398.720	7,70%	162.000	20,98	3.398.720	7,50%	162.000	20,98	3.398.720	7,50%
Total PAR14/Sítio								100.000	20,98	2.097.975	5,66%	100.000	20,98	2.097.975	5,18%	100.000	20,98	2.097.975	5,32%	100.000	20,98	2.097.975	5,32%	100.000	20,98	2.097.975	4,99%	100.000	20,98	2.097.975	4,99%	100.000	20,98	2.097.975	4,73%	100.000	20,98	2.097.975	4,63%	
Sub-Total					1.527.407	20,98	32.044.610	100,00%	1.767.907	20,98	37.090.240	100,00%	1.929.907	20,98	40.488.959	100,00%	1.879.907	20,98	39.439.972	100,00%	1.879.907	20,98	39.439.972	100,00%	2.005.907	20,98	42.083.420	100,00%	2.005.907	20,98	42.083.420	100,00%	2.005.907	20,98	42.083.420	100,00%	2.005.907	20,98	42.083.420	100,00%
Capacidade Adicional a ser Implementada PAR14																																								
Total					1.527.407	20,98	32.044.610		1.767.907	20,98	37.090.240		1.929.907	20,98	40.488.959		1.879.907	20,98	39.439.972		1.879.907	20,98	39.439.972		2.005.907	20,98	42.083.420	100,00%	2.005.907	20,98	42.083.420	100,00%	2.005.907	20,98	42.083.420	100,00%	2.005.907	20,98	42.083.420	100,00%

Tabela 20 – Capacidade atual e futura para Granéis Sólidos Vegetais do Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina

Fonte: Elaboração própria, partir de dados diversos.

Seção B – Estudos de Mercado

3.3.1. Alocação de Cargas no Terminal PAR15

Para definir a atracação de cargas ano a ano, é necessária a assunção de premissa relativa ao prazo de implantação do projeto, para o qual se considera prazo total de 35 anos com celebração de contrato no ano de 2025.

Estima-se que a captura de mercado ocorra no primeiro ano de contrato, tendo em vista que o arrendamento **PAR15** inicia suas operações com 57.500 toneladas de capacidade estática de armazenagem.

<i>Ramp Up: PAR15</i>			
ANO	Capacidade Estática	Cap. Utilizada	Share Efetivo (%)
2025	57.500	50,00%	3,76%
2026	115.000	100,00%	6,50%
2027	65.000	100,00%	5,96%
2028 - 2029	65.000	100,00%	3,46%
2030 - 2031	191.000	100,00%	9,52%
2032	191.000	100,00%	9,08%
2033 -2059	191.000	100,00%	8,85%

Tabela 21 – Evolução da captura de mercado (*ramp up*) de granéis sólidos vegetais.

Fonte: Elaboração própria, dados diversos.

A tabela a seguir apresentam os dados de projeção da demanda de granel sólido vegetal para o terminal **PAR15** em diferentes cenários de acordo com as premissas adotadas.

Seção B – Estudos de Mercado

Granéis Vegetais PAR15 (em Toneladas)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059
Cenário TENDENCIAL																																			
Macro Demanda Granéis Vegetais	25.123	26.003	26.914	27.856	28.832	29.843	30.889	31.972	33.093	34.253	35.455	36.699	37.987	39.321	40.701	42.131	43.611	45.143	46.647	48.372	50.072	51.833	53.656	55.544	57.498	59.522	61.617	63.786	66.032	68.358	70.766	73.259	75.841	78.481	81.282
% de Mercado Granéis Vegetais	3,76%	6,50%	5,96%	3,46%	3,46%	9,52%	9,52%	9,08%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%
Micro Demanda Potencial	946	1.691	1.604	963	997	2.842	2.941	2.902	2.928	3.030	3.137	3.247	3.361	3.479	3.601	3.727	3.858	3.994	4.127	4.279	4.430	4.586	4.747	4.914	5.087	5.266	5.451	5.643	5.842	6.048	6.261	6.481	6.710	6.943	7.191
Limite de Capacidade Armazenamento	1.205	2.410	2.410	1.400	1.400	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Limite de Capacidade Berço	2.410	2.410	2.410	1.400	1.400	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Micro Capturada	946	1.691	1.604	963	997	2.842	2.941	2.902	2.928	3.030	3.137	3.247	3.361	3.479	3.601	3.727	3.858	3.994	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Micro Demanda Capturada TOTAL	946	1.691	1.604	963	997	2.842	2.941	2.902	2.928	3.030	3.137	3.247	3.361	3.479	3.601	3.727	3.858	3.994	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Cenário PESSIMISTA																																			
Macro Demanda Granéis Vegetais	23.446	23.453	23.460	23.467	23.474	23.481	23.488	23.496	23.503	23.511	23.519	23.527	23.535	23.543	23.551	23.559	23.567	23.576	23.584	23.593	23.602	23.610	23.619	23.628	23.637	23.647	23.656	23.665	23.675	23.684	23.694	23.704	23.714	23.723	23.734
% de Mercado Granéis Vegetais	3,76%	6,50%	5,96%	3,46%	3,46%	9,52%	9,52%	9,08%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%
Micro Demanda Potencial	883	1.526	1.398	811	812	2.236	2.237	2.133	2.079	2.080	2.081	2.082	2.083	2.084	2.085	2.086	2.087	2.088	2.089	2.090	2.091	2.092	2.093	2.094	2.095	2.096	2.097	2.098	2.099	2.100	2.099	2.098	2.097	2.096	2.095
Limite de Capacidade de Armazenagem	1.205	2.410	2.410	1.400	1.400	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Limite de Capacidade Berço	2.410	2.410	2.410	1.400	1.400	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Micro Capturada	883	1.526	1.398	811	812	2.236	2.237	2.133	2.079	2.080	2.081	2.082	2.083	2.084	2.085	2.086	2.087	2.088	2.089	2.090	2.091	2.092	2.093	2.094	2.095	2.096	2.097	2.098	2.099	2.098	2.097	2.096	2.095	2.094	2.093
Micro Demanda Capturada TOTAL	883	1.526	1.398	811	812	2.236	2.237	2.133	2.079	2.080	2.081	2.082	2.083	2.084	2.085	2.086	2.087	2.088	2.089	2.090	2.091	2.092	2.093	2.094	2.095	2.096	2.097	2.098	2.099	2.098	2.097	2.096	2.095	2.094	2.093
Cenário OTIMISTA																																			
Macro Demanda Granéis Vegetais	25.945	27.289	28.703	30.190	31.754	33.398	35.129	36.948	38.862	40.876	42.993	45.221	47.564	50.028	52.620	55.346	58.214	61.230	64.403	67.740	71.250	74.942	78.825	82.910	87.206	91.725	96.479	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	
% de Mercado Granéis Vegetais	3,76%	6,50%	5,96%	3,46%	3,46%	9,52%	9,52%	9,08%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%	8,85%
Micro Demanda Potencial	977	1.775	1.710	1.044	1.098	3.180	3.345	3.354	3.438	3.616	3.804	4.001	4.208	4.426	4.655	4.897	5.150	5.417	5.698	5.993	6.304	6.630	6.974	7.335	7.715	8.115	8.536	8.978	9.443	9.933	10.447	10.989	11.558	12.157	12.787
Limite de Capacidade de Armazenagem	1.205	2.410	2.410	1.400	1.400	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Limite de Capacidade Berço	2.410	2.410	2.410	1.400	1.400	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Micro Capturada	977	1.775	1.710	1.044	1.098	3.180	3.345	3.354	3.438	3.616	3.804	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Micro Demanda Capturada TOTAL	977	1.775	1.710	1.044	1.098	3.180	3.345	3.354	3.438	3.616	3.804	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000

Tabela 22 – Demanda micro para o Terminal PAR15 para granel sólido vegetal.

Fonte: Elaboração própria, dados diversos.

Seção B – Estudos de Mercado

4. Estimativa de Preços dos Serviços

As estimativas de preços para os serviços prestados por terminais portuários têm por objetivo remunerar as atividades realizadas, em especial o recebimento, armazenagem e expedição dos produtos movimentados.

Os preços no âmbito dos estudos de viabilidade possuem caráter referencial, utilizado como variável de entrada para quantificar as receitas e o valor do empreendimento.

O estabelecimento do nível de preços que será efetivamente praticado ao longo do horizonte contratual será definido livremente pelo vencedor da licitação.

A tabela a seguir especifica a cesta de serviço considerada para o terminal **PAR15**, contendo as seguintes subatividades para a movimentação e armazenagem de granéis sólidos vegetais:

Nome da cesta de Serviço	Tomador dos serviços (em geral)	Descrição da cesta de serviços (conforme especificado em contrato)
Movimentação Portuária e Armazenagem de Granéis Sólidos Vegetais	Dono da Carga	<p>O Preço da Movimentação Portuária e Armazenagem têm por finalidade remunerar todas as atividades necessárias e suficientes para recepção e expedição terrestre, armazenagem pelo período mínimo de 18 (dezoito) dias de movimentação no armazém e embarque de desembarque dos navios, incluindo as seguintes subatividades:</p> <p>Atividades de preparação para início da operação e término da operação a cargo do operador portuário;</p> <ul style="list-style-type: none"> Expedição ou recepção terrestre da carga, conferência de documentos e processamento de informações na entrada ou saída do Armazenamento; Pesagens, exceto as requisitadas pelo dono da carga; Utilização do sistema de correias transportadoras e equipamentos portuários; Embarque no navio e Desembarque do navio da carga; Armazenagem da carga por período mínimo de 18 (dezoito) dias; Atendimento a eventuais solicitações de Autoridades para inspeção da carga; Movimentação interna da carga realizada por iniciativa do operador ou motivada por Autoridades durante o período de armazenagem.

Tabela 23 – Cesta de serviços do terminal **PAR15 carga granéis vegetais**.
 Fonte: Elaboração própria, dados do PAP – Programa de Arrendamentos Portuários.

4.1. Receita Unitária Média

Conforme já citado, o terminal **PAR15** está focado na movimentação e armazenagem de granéis sólidos vegetais. Para estimar a receita média unitária do terminal procedeu-se o levantamento em sítios eletrônicos das tabelas de preços disponibilizadas por terminais de granéis sólidos vegetais em operação.

O preço médio identificado considerando os serviços de armazenagem e movimentação para o grupo de terminais é de **R\$ 47,67** por tonelada (t). Neste contexto, faz-se necessário o devido tratamento estatístico dos preços dos serviços prestados pelos terminais portuários a título de armazenagem e movimentação de granéis sólidos vegetais. Ressalta-se que se trata de preços máximos, ou seja, o desconto depende de cada cliente, seu volume movimentado e a forma de pagamento pelos serviços. Na média, considera-se desconto de **20%** sobre os preços de balcão, que resulta no preço de **R\$ 39,65** por tonelada.

Assim, após a análise estatística dos preços, chega-se ao valor de **R\$ 37,96** por tonelada. Dessa forma, para

Seção B – Estudos de Mercado

fins de modelagem adota-se um preço único para todos os produtos com desconto.

A tabela a seguir sintetiza as informações coletadas em terminais portuários que movimentam graneis sólidos vegetais com data base em agosto de 2023.

Empresa	Armazenagem e Movimentação	Média Armazenagem	Média Movimentação	Com Impostos	Com 20% Desconto
Cotegipe, Salvador	49,76	49,76	49,76	49,76	39,81
Interalli - Paranaguá	45,00	45,00	45,00	47,25	37,80
T-Grão, Santos	48,00	48,00	48,00	48,00	38,40
T39, Santos	41,32	41,32	41,32	41,32	33,06
Fertisanta, Imbituba	90,80	45,03	45,77	90,80	72,64
Serra Morena, Imbituba	71,50	31,00	40,5	71,50	57,20
Coamo, Paranaguá	40,32	40,32	40,32	40,32	32,26
Pasa, Paranaguá	46,00	46,00	46,00	46,00	36,80
TES, Santos	42,21	42,21	42,21	42,21	33,77
Cargill, Santarém	37,40	37,40	37,40	37,40	29,92
Cargil, Paranaguá	34,88	34,88	34,88	34,88	27,91
Termasa, Rio Grande	51,39	20,00	31,39	51,39	41,11
ADM	47,50	47,50	47,50	47,50	38,00
TEAG	30,50	30,50	30,50	30,50	24,40
TGG	41,10	41,10	41,10	41,10	32,88
Tiplam	73,09	73,09	73,09	73,09	58,47
Média (t)	47,38			47,67	39,65
Média c/20%	39,65				
Desvio Padrão	12,68				
1/2 Desvio Padrão	6,34				
(-) Meio Desvio Padrão	33,31				
(+) Meio Desvio Padrão	45,99				
Média Normal	37,96				

Tabela 24: Preços de referência para armazenagem e movimentação granel sólido vegetal em terminais portuários (em R\$) em agosto/2023

Fonte: Elaboração própria.

5. Movimentação Mínima Exigida – MME

O indicador de quantidade de carga movimentada por meio aquaviário, denominado Movimentação Mínima Exigida – MME tem por objetivo criar mecanismos de compartilhamento de risco entre o Poder Concedente e o arrendatário, utilizando-se de métrica pré-definida.

A métrica de movimentação aquaviária traz consigo premissas de capacidade estática e giro de estoque, sintetizando esses elementos em único indicador, facilmente mensurado.

Para definição da MME a ser aplicada na área de arrendamento **PAR15**, utilizou-se a movimentação histórica nacional observada nas exportações/importações de soja, farelo de soja e milho no sistema *ComexStat* entre os anos de 2000 a 2022.

Quanto à metodologia, em atendimento à recomendação exarada no Acórdão 1.750/2021 TCU - Plenário, utilizou-se a metodologia do *Value at Risk - V@R* Método Paramétrico Distribuição Normal para um grau de confiança de 95%. A seguir, apresentam-se as bases de dados do *ComexStat* consideradas para a soja, farelo de soja e milho.

Seção B – Estudos de Mercado

Produto Soja	2022	2015	2010	2005	2000
Total Exportação/Importação Nacional	78.726.528	54.321.338	29.067.352	22.288.160	11.533.400

Tabela 25: Movimentação de Soja entre 2022 a 2000, Sistema ComexStat.

Fonte: Elaboração própria.

Produto Farelo de Soja	2022	2015	2010	2005	2000
Total Exportação/Importação Nacional	20.350.421	14.825.389	13.664.904	14.387.692	9.342.751

Tabela 26: Movimentação de Farelo de Soja entre 2022 a 2000, Sistema ComexStat.

Fonte: Elaboração própria.

Produto Milho	2022	2015	2010	2005	2000
Total Exportação/Importação Nacional	43.420.011	28.902.332	10.805.192	1.150.029	1.473.125

Tabela 27: Movimentação de Milho entre 2022 a 2000, Sistema ComexStat.

Fonte: Elaboração própria.

A partir desses dados calcula-se o *Value at Risk* (VaR) Método Paramétrico Distribuição Normal referentes as exportações/importações nacionais de soja, farelo de soja e milho, considerando um grau de confiança de 95%, conforme metodologia abaixo:

Complexo Portuário de Paranaguá - Demanda Projetada	Média 2025 a 2059	%
Soja	30.304.012	63,20%
Farelo de Soja	10.665.210	22,24%
Milho	6.984.190	14,56%
Total	47.954.012	100,00%

Tabela 28: Demanda Média Projetada por Produto.

Fonte: Elaboração própria.

VaR Ponderado Nacional	%	VaR	V@R Ponderado
Participação Soja	63,20%	12,34%	7,80%
Participação Farelo de Soja	22,24%	9,94%	2,21%
Participação Milho	14,56%	114,85%	16,73%
Total	100,00%		26,74%

Tabela 29: Value at Risk VaR por Produto.

Fonte: Elaboração própria.

No caso do arrendamento **PAR15**, chega-se a um V@R de **26,74%**. Assim, o valor da MME, para cada ano, é calculado como sendo $(1 - \text{VaR})$, equivalente a **73,26%** aplicado sobre a demanda projetada.

Após identificar o redutor que definirá a MME, aplica-se o mesmo à série de projeção de demanda micro para o arrendamento portuário. De acordo com as premissas adotadas, a MME para a área de arrendamento **PAR15** está exposta na tabela a seguir.

Seção B – Estudos de Mercado

Granel Sólido Vegetal - PAR15		
Ano	Micro Demanda (Tendencial)	MME α (alpha)
2025	946	693
2026	1.691	1.239
2027	1.604	1.175
2028	963	706
2029	997	730
2030	2.842	2.082
2031	2.941	2.155
2032	2.902	2.126
2033	2.928	2.145
2034	3.030	2.220
2035	3.137	2.298
2036	3.247	2.379
2037	3.361	2.462
2038	3.479	2.549
2039	3.601	2.638
2040	3.727	2.731
2041	3.858	2.827
2042	3.994	2.926
2043	4.000	2.931
2044	4.000	2.931
2045	4.000	2.931
2046	4.000	2.931
2047	4.000	2.931
2048	4.000	2.931
2049	4.000	2.931
2050	4.000	2.931
2051	4.000	2.931
2052	4.000	2.931
2053	4.000	2.931
2054	4.000	2.931
2055	4.000	2.931
2056	4.000	2.931
2057	4.000	2.931
2058	4.000	2.931
2059	4.000	2.931
Redutor (alpha)		26,74%

Tabela 30: Movimentação Mínima Exigida para a área PAR15.

Fonte: Elaboração própria.